

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

RS

2
3-20-02

10/068959
02/11/02
10/068959
02/11/02

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application: 2001年 6月29日

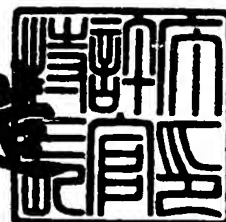
出願番号
Application Number: 特願2001-198009
[ST.10/C]: [JP.2001-198009]

出願人
Applicant(s): 富士ゼロックス株式会社

2002年 1月11日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2001-3113273

【書類名】 特許願

【整理番号】 FE01-00548

【提出日】 平成13年 6月29日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04Q 7/30

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 馬場 智夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 舟田 雅夫

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 上田 健

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 山田 秀則

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 岡田 純二

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 経塚 信也

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 逆井 一宏

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 浜田 勉

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 小関 忍

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 高梨 紀

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 三浦 昌明

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 新津 岳洋

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境 4 3 0 グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 久田 将司

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境430グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 小林 健一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県足柄上郡中井町境430グリーンテクなかい
富士ゼロックス株式会社内

【氏名】 遠島 昭

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 110000039

【氏名又は名称】 特許業務法人 アイ・ピー・エス

【代表者】 早川 明

【電話番号】 045-228-0131

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 132839

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0105604

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

それぞれ無線通信回線から信号を受信する複数の無線信号受信手段と、
それぞれ前記受信された信号を処理する複数の受信信号処理手段と、
前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記受信された信号を光学的に伝送する光学伝送手段と
を有する無線通信装置。

【請求項 2】

前記複数の無線信号受信手段それぞれは、
前記受信された信号を、1つ以上の光学的な信号に変換する第1の信号変換手段

を有し、

前記光学伝送手段は、

それぞれ、前記複数の無線信号受信手段と前記複数の受信信号処理手段とをバス結合し、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の光バスと、

それぞれ、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記1つ以上の光バスそれぞれに導く1つ以上の第1の導光手段と、

それぞれ、前記1つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の第2の導光手段と

を有し、

前記複数の受信信号処理手段それぞれは、

前記導かれた1つ以上の光学的な信号を、前記受信された信号に変換する第2の信号変換手段

を有する

請求項 1 に記載の無線通信装置。

【請求項 3】

前記光バスは、1 つ以上の第 1 の導光手段それぞれからの光学的な信号それぞれを拡散して、1 つ以上の第 2 の導光手段それぞれに導く光学信号拡散手段

を有する請求項 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 4】

前記 1 つ以上の第 1 の導光手段それぞれは、前記複数の無線信号受信手段それぞれからの前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを反射して前記光バスに導く

請求項 2 または 3 に記載の無線通信装置。

【請求項 5】

前記 1 つ以上の第 2 の導光手段それぞれは、前記 1 つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを反射して、前記複数の受信信号処理手段それぞれに導く

請求項 2 ～ 4 のいずれかに記載の無線通信装置。

【請求項 6】

前記 1 つ以上の第 1 の導光手段それぞれは、前記複数の無線信号受信手段それぞれからの前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを導く光ファイバである

請求項 2、3 または 5 に記載の無線通信装置。

【請求項 7】

前記 1 つ以上の第 2 の導光手段それぞれは、前記 1 つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号を、前記複数の受信信号処理手段それぞれに導く光ファイバである

請求項 2、3 または 6 に記載の無線通信装置。

【請求項 8】

それぞれ送信しようとする信号を処理する複数の送信信号処理手段と、

それぞれ無線通信回線に対して前記処理された信号を送信する複数の無線信号送信手段と、

前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信手段それ

それぞれに対して、前記処理された信号を光学的に伝送する光学伝送手段と
を有する無線通信装置。

【請求項 9】

前記複数の送信信号処理手段それぞれは、

前記処理された信号を、1つ以上の光学的な信号に変換する第3の信号変換手段

を有し、

前記光学伝送手段は、

それぞれ、前記複数の送信信号処理手段と前記複数の無線信号送信手段とをバス結合し、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の光バスと、

それぞれ、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記1つ以上の光バスそれぞれに導く1つ以上の第3の導光手段と、

それぞれ、前記1つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の第4の導光手段と

を有し、

前記複数の無線信号送信手段それぞれは、

前記1つ以上の光学的な信号を、前記処理された信号に変換する第4の信号変換手段

を有する

請求項 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 10】

前記光バスは、1つ以上の第3の導光手段それぞれからの光学的な信号それぞれを拡散して、1つ以上の第4の導光手段それぞれに導く光学信号拡散手段

を有する請求項 9 に記載の無線通信装置。

【請求項 11】

前記 1 つ以上の第 3 の導光手段それぞれは、前記複数の送信信号処理手段それぞれからの前記 1 つ以上の光学的な信号を反射して、前記 1 つ以上の光バスそれぞれに導く

請求項 9 または 1 0 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 2】

前記 1 つ以上の第 4 の導光手段それぞれは、前記 1 つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを反射して、前記複数の無線信号送信手段それぞれに導く

請求項 9 ～ 1 1 のいずれかに記載の無線通信装置。

【請求項 1 3】

前記 1 つ以上の第 3 の導光手段それぞれは、前記複数の送信信号処理手段それぞれからの前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを導く光ファイバである

請求項 9、1 0 または 1 2 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 4】

前記 1 つ以上の第 4 の導光手段それぞれは、前記 1 つ以上の光バスにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを前記複数の無線信号送信手段それぞれに導く光ファイバである

請求項 9、1 0 または 1 3 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 5】

それぞれ無線通信回線から信号を受信する複数の無線信号受信手段と、

それぞれ前記受信された信号を処理する複数の受信信号処理手段と、

それぞれ送信しようとする信号を処理する送信信号処理手段と、

それぞれ無線通信回線に対して前記処理された信号を送信する複数の無線信号送信手段と、

前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記受信された信号を光学的に伝送し、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して、前記処理された信号を光学的に伝送する光学伝送手段と

を有する無線通信装置。

【請求項 1 6】

前記複数の無線信号受信手段それぞれは、

前記受信された信号を、1つ以上の光学的な信号に変換する1つ以上の第1の信号変換手段

を有し、

前記複数の送信信号処理手段それぞれは、

前記処理された信号を、1つ以上の光学的な信号に変換する第3の信号変換手段

を有し、

前記光学伝送手段は、

それぞれ、前記複数の無線信号受信手段と、前記複数の受信信号処理手段と、前記複数の送信信号処理手段と、前記複数の無線信号送信手段とをバス結合し、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導き、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信信号それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の光バスと、

それぞれ、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記1つ以上の光バスそれぞれに導く1つ以上の第1の導光手段と、

それぞれ、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記1つ以上の光学的な信号を前記1つ以上の光バスそれぞれに導く1つ以上の第3の導光手段と、

それぞれ、前記1つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号を導く1つ以上の第2の導光手段と

それぞれ、前記1つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号を導く1つ以上の第4の導光手段と

を有し、

前記複数の受信信号処理手段それぞれは、

前記 1 つ以上の光学的な信号を、前記受信された信号に変換する第 2 の信号変換手段

を有し、

前記複数の無線信号送信手段それぞれは、

前記 1 つ以上の光学的な信号を、前記処理された信号に変換する第 4 の信号変換手段

を有する

請求項 1 5 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 7】

前記光バスは、1 つ以上の第 1 の導光手段および 1 つ以上の第 3 の導光手段それぞれからの光学的な信号それぞれを拡散して、1 つ以上の第 2 の導光手段および 1 つ以上の第 4 の導光手段それぞれに導く光学信号拡散手段

を有する請求項 1 6 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 8】

前記複数の受信信号処理手段それぞれと、前記複数の送信信号処理手段それぞれとは一体に構成され、

前記 1 つ以上の第 1 の導光手段それぞれと前記 1 つ以上の第 3 の導光手段それぞれとは一体に構成され、前記 1 つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを前記受信信号処理手段に導き、前記送信信号処理手段からの前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを前記 1 つ以上の光バスそれぞれに導く

請求項 1 6 または 1 7 に記載の無線通信装置。

【請求項 1 9】

前記複数の無線信号受信処理手段それぞれと、前記複数の無線信号送信手段それぞれとは一体に構成され、

前記 1 つ以上の第 2 の導光手段それぞれと前記 1 つ以上の第 4 の導光手段それぞれとは一体に構成され、前記無線信号受信信号それぞれからの 1 つ以上の光学的信号それぞれを前記 1 つ以上の光バスそれぞれに導き、前記 1 つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを前記無線信号送

信手段に導く

請求項 1 6、1 7 または 1 8 に記載の無線通信装置。

【請求項 2 0】

信号を処理する複数の第 1 の信号処理手段と、

信号を処理する複数の第 2 の信号処理手段と、

前記複数の第 1 の装置それぞれと前記複数の第 2 の装置それぞれとの間で信号をノンブロックで光学的に伝送する光学伝送手段と

を有する信号処理装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、移動体通信システムの基地局などとして用いられる無線通信装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

携帯電話などの移動体通信システムにおいては、多数の基地局および交換局がネットワークを介して接続され、基地局は、無線通信回線を介して移動局（携帯電話）との間で信号を送信および受信する。

このような基地局は、例えば「特開 2 0 0 0 - 3 6 9 8 2 号公報」、「特開 2 0 0 0 - 2 2 6 2 6 号公報」および「特開 2 0 0 1 - 1 6 1 5 9 号公報」に開示されているように、それぞれ無線回線を介して信号を送信・受信する多数の送受信装置と、送受信装置とネットワークとの間で信号を処理する多数の信号処理装置とが、ノンブロックな状態で相互に接続されて構成される。

【0 0 0 3】

例えば、8 つの送受信装置と 8 つの信号処理装置とを、伝送路としてメタリック・ペアケーブルを用いて相互に直接、接続しようとする、8 つの送受信装置それぞれと 8 つの信号処理装置それぞれとの間で双方向に信号を伝送する必要がある、合計、1 2 8 組（ $8 \times 8 \times 2$ ）のペアケーブルが必要になる。

さらに、送受信装置と信号処理装置との間に複数の伝送路を用いて高速に信号

を伝送しようとする、さらに多くのペアケーブルが必要になる。

【0004】

このように送受信装置と信号処理装置との間の接続には多くの配線が必要であり、配線量に従って、送受信装置・信号処理装置の基板を筐体に接続するためのコネクタのピン数が増加してしまう。

これは、基板のピンネックの問題だけではなく、基板を挿抜する際に、非常に大きな力（数十kg）が必要になるという問題を生じさせる。

また、送受信装置と信号処理基板とを、バックパネルを介して接続しようすると、バックパネルの配線が非常に複雑になり、しかも、非常に多くの層（十数層）を重ねなければならない。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、上述した従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、移動体通信システムの基地局において、信号処理を行う装置と無線信号の送信・受信を行う装置との間の配線の数を少なくすることができる無線通信装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、動体通信システムの基地局において、信号処理装置と無線送信・受信装置との間を接続するバックパネルの配線の数と厚さを減らした無線通信装置を提供することを目的とする。

また、本発明は、動体通信システムの基地局において、信号処理装置および無線信号送信・受信装置をバックパネルに固定するコネクタのピンネックを解消し、挿抜に要する力を減らした無線通信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】

〔第1の無線通信装置〕

上記目的を達成するために、本発明にかかる第1の無線通信装置は、それぞれ無線通信回線から信号を受信する複数の無線信号受信手段と、それぞれ前記受信された信号を処理する複数の受信信号処理手段と、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記受信された

信号を光学的に伝送する光学伝送手段とを有する。

【 0 0 0 7 】

好適には、前記複数の無線信号受信手段それぞれは、前記受信された信号を、1つ以上の光学的な信号に変換する第1の信号変換手段を有し、前記光学伝送手段は、それぞれ、前記複数の無線信号受信手段と前記複数の受信信号処理手段とをバス結合し、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の光バスと、それぞれ、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記1つ以上の光バスそれぞれに導く1つ以上の第1の導光手段と、それぞれ、前記1つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の第2の導光手段とを有し、前記複数の受信信号処理手段それぞれは、前記導かれた1つ以上の光学的な信号を、前記受信された信号に変換する第2の信号変換手段を有する。

【 0 0 0 8 】

好適には、前記光バスは、1つ以上の第1の導光手段それぞれからの光学的な信号それぞれを拡散して、1つ以上の第2の導光手段それぞれに導く光学信号拡散手段を有する。

【 0 0 0 9 】

好適には、前記1つ以上の第1の導光手段それぞれは、前記複数の無線信号受信手段それぞれからの前記1つ以上の光学的な信号それぞれを反射して前記光バスに導く。

【 0 0 1 0 】

好適には、前記1つ以上の第2の導光手段それぞれは、前記1つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記1つ以上の光学的な信号それぞれを反射して、前記複数の受信信号処理手段それぞれに導く。

【 0 0 1 1 】

好適には、前記1つ以上の第1の導光手段それぞれは、前記複数の無線信号受信手段それぞれからの前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く光ファイバで

ある。

【 0 0 1 2 】

前記 1 つ以上の第 2 の導光手段それぞれは、前記 1 つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号を、前記複数の受信信号処理手段それぞれに導く光ファイバである。

【 0 0 1 3 】

[第 2 の無線通信装置]

また、本発明にかかる第 2 の無線通信装置は、それぞれ送信しようとする信号を処理する複数の送信信号処理手段と、それぞれ無線通信回線に対して前記処理された信号を送信する複数の無線信号送信手段と、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して、前記処理された信号を光学的に伝送する光学伝送手段とを有する。

【 0 0 1 4 】

好適には、前記複数の送信信号処理手段それぞれは、前記処理された信号を、1 つ以上の光学的な信号に変換する第 3 の信号変換手段を有し、前記光学伝送手段は、それぞれ、前記複数の送信信号処理手段と前記複数の無線信号送信手段とをバス結合し、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを導く 1 つ以上の光バスと、それぞれ、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを前記 1 つ以上の光バスそれぞれに導く 1 つ以上の第 3 の導光手段と、それぞれ、前記 1 つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して、前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを導く 1 つ以上の第 4 の導光手段とを有し、前記複数の無線信号送信手段それぞれは、前記 1 つ以上の光学的な信号を、前記処理された信号に変換する第 4 の信号変換手段を有する。

【 0 0 1 5 】

好適には、前記光バスは、1 つ以上の第 3 の導光手段それぞれからの光学的な信号それぞれを拡散して、1 つ以上の第 4 の導光手段それぞれに導く光学信号拡散手段を有する。

【 0 0 1 6 】

好適には、前記 1 つ以上の第 3 の導光手段それぞれは、前記複数の送信信号処理手段それぞれからの前記 1 つ以上の光学的な信号を反射して、前記 1 つ以上の光バスそれぞれに導く。

【 0 0 1 7 】

好適には、前記 1 つ以上の第 4 の導光手段それぞれは、前記 1 つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを反射して、前記複数の無線信号送信手段それぞれに導く。

【 0 0 1 8 】

好適には、前記 1 つ以上の第 3 の導光手段それぞれは、前記複数の送信信号処理手段それぞれからの前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを導く光ファイバである。

【 0 0 1 9 】

好適には、前記 1 つ以上の第 4 の導光手段それぞれは、前記 1 つ以上の光バスにより導かれた前記 1 つ以上の光学的な信号それぞれを前記複数の無線信号送信手段それぞれに導く光ファイバである。

【 0 0 2 0 】

〔第 3 の無線通信装置〕

また、本発明にかかる第 3 の無線通信装置は、それぞれ無線通信回線から信号を受信する複数の無線信号受信手段と、それぞれ前記受信された信号を処理する複数の受信信号処理手段と、それぞれ送信しようとする信号を処理する送信信号処理手段と、それぞれ無線通信回線に対して前記処理された信号を送信する複数の無線信号送信手段と、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記受信された信号を光学的に伝送し、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して、前記処理された信号を光学的に伝送する光学伝送手段とを有する。

【 0 0 2 1 】

好適には、前記複数の無線信号受信手段それぞれは、前記受信された信号を、1 つ以上の光学的な信号に変換する 1 つ以上の第 1 の信号変換手段を有し、前記

複数の送信信号処理手段それぞれは、前記処理された信号を、1つ以上の光学的な信号に変換する第3の信号変換手段を有し、前記光学伝送手段は、それぞれ、前記複数の無線信号受信手段と、前記複数の受信信号処理手段と、前記複数の送信信号処理手段と、前記複数の無線信号送信手段とをバス結合し、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導き、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記複数の無線信号送信信号それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを導く1つ以上の光バスと、それぞれ、前記複数の無線信号受信手段それぞれから、前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記1つ以上の光バスそれぞれに導く1つ以上の第1の導光手段と、それぞれ、前記複数の送信信号処理手段それぞれから、前記1つ以上の光学的な信号を前記1つ以上の光バスそれぞれに導く1つ以上の第3の導光手段と、それぞれ、前記1つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の受信信号処理手段それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号を導く1つ以上の第2の導光手段とそれぞれ、前記1つ以上の光バスそれぞれから、前記複数の無線信号送信手段それぞれに対して、前記1つ以上の光学的な信号を導く1つ以上の第4の導光手段とを有し、前記複数の受信信号処理手段それぞれは、前記1つ以上の光学的な信号を、前記受信された信号に変換する第2の信号変換手段を有し、前記複数の無線信号送信手段それぞれは、前記1つ以上の光学的な信号を、前記処理された信号に変換する第4の信号変換手段を有する。

【0022】

好適には、前記複数の受信信号処理手段それぞれと、前記複数の送信信号処理手段それぞれとは一体に構成され、前記1つ以上の第1の導光手段それぞれと前記1つ以上の第3の導光手段それぞれとは一体に構成され、前記1つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記受信信号処理手段に導き、前記送信信号処理手段からの前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記1つ以上の光バスそれぞれに導く。

【0023】

好適には、前記光バスは、1つ以上の第1の導光手段および1つ以上の第3の

導光手段それぞれからの光学的な信号それぞれを拡散して、1つ以上の第2の導光手段および1つ以上の第4の導光手段それぞれに導く光学信号拡散手段を有する。

【0024】

好適には、前記複数の無線信号受信処理手段それぞれと、前記複数の無線信号送信手段それぞれとは一体に構成され、前記1つ以上の第2の導光手段それぞれと前記1つ以上の第4の導光手段それぞれとは一体に構成され、前記無線信号受信信号それぞれからの1つ以上の光学的信号それぞれを前記1つ以上の光バスそれぞれに導き、前記1つ以上の光バスそれぞれにより導かれた前記1つ以上の光学的な信号それぞれを前記無線信号送信手段に導く。

【0025】

[信号処理装置]

また、本発明にかかる信号処理装置は、信号を処理する複数の第1の信号処理手段と、信号を処理する複数の第2の信号処理手段と、前記複数の第1の装置それぞれと前記複数の第2の装置それぞれとの間で信号をノンブロックで光学的に伝送する光学伝送手段とを有する。

【0026】

[発明の実施の形態]

[第1実施形態]

以下、本発明の第1の実施形態を説明する。

図1は、本発明にかかる基地局2-1～2-3が用いられる移動体通信システム1の構成を例示する図である。

なお、以下の各図においては、本発明の説明に直接的に関係ない構成部分は、適宜、省略されている。

図1に示すように、移動体通信システム1は、複数の基地局2がネットワーク10を介して相互に接続された構成を採り、基地局2-1～2-3は、複数の移動局12-1～12-3との間で無線通信回線を介して通信を行う。

なお、以下、「基地局2-1～2-3」など、複数、存在する構成要素のいずれかを特定せずに示す場合には単に「基地局2」などとも記す。

【 0 0 2 7 】

図 2 は、図 1 に示した基地局 2 の構成を示す図である。

図 2 に示すように、基地局 2 は、ネットワークインターフェース（ネットワーク I F）2 0、信号処理部 2 2、光バス 3 0、送受信部 4 0、アンテナ I F 5 0 およびアンテナ系 5 2 から構成される。

基地局 2 は、これらの構成部分により、ネットワーク 1 0 を介して他の基地局 2 から入力される送信データを処理し、処理した送信データを無線通信回線を介して移動局 1 2 に対して送信する。

また、逆に、基地局 2 は、移動局 1 2 から無線通信回線を介して受信した受信データを処理し、ネットワーク 1 0 を介して他の基地局 2 に対して出力する

【 0 0 2 8 】

[ネットワーク I F 2 0]

ネットワーク I F 2 0 は、例えば、ネットワーク 1 0 から 6 6 M b p s ・ 8 ビット・パラレル形式の送信データを複数、受け、信号処理部 2 2 の信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8 それぞれに分配する。

また、ネットワーク I F 2 0 は、信号処理部 2 2 の信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8 それぞれから、6 6 M b p s ・ 8 ビット・パラレル形式の受信データを複数、受け、ネットワーク 1 0 に対して出力する。

【 0 0 2 9 】

[信号処理部 2 2 ・ 信号処理回路 2 4]

図 3 は、図 2 に示した信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8、光バス 3 0 および送受信回路 4 2 - 1 ~ 4 2 - 8 の接続関係を示す図である。

信号処理部 2 2 は、図 2 および図 3 に示すように、例えば、それぞれ 1 枚の基板に收容された n 個の信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - n（図 2 には n = 8 の場合を例示）から構成される。

図 4 は、図 2 および図 3 に示した信号処理回路 2 4 の構成を示す図である。

図 4 に示すように、信号処理回路 2 4 それぞれは、送信系 2 4 0 および受信系 2 6 0 から構成される。

送信系 2 4 0 は、符号化回路 2 4 2、パラレル／シリアル変換回路（P／S 変

換回路) 2 4 4 および電気/光学信号変換回路 (E O 変換回路) 2 4 6 から構成される。

受信系 2 6 0 は、光学/電気信号変換回路 (O E 変換回路) 2 6 2、シリアル/パラレル変換回路 (S / P 変換回路) 2 6 4 から構成される。

【 0 0 3 0 】

信号処理回路 2 4 は、これらの構成部分により、図 3 および図 4 に示すように、ネットワーク I F 2 0 (図 2) から入力された 6 6 M b p s ・ 8 ビット・パラレル形式の送信データを符号化し、さらに 6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式に変換して、光バス 3 0 に対して出力する。

また、信号処理回路 2 4 は、光バス 3 0 から入力された 6 6 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の受信データを復号し、さらに 6 6 M b p s ・ 8 ビット・パラレル形式に変換して、ネットワーク I F 2 0 に対して出力する。

【 0 0 3 1 】

[送信系 2 4 0]

送信系 2 4 0 において、符号化回路 2 4 2 は、ネットワーク I F 2 0 から入力される 6 6 M b p s ・ 8 ビット・パラレル形式の送信データを、例えば、"A DC-Balanced, Partitioned-Block, 8B/10B Transmission Code, A. X. Widmer et. al., IMB J.RES DEVELOP., Vol. 27, No. 5, September 1983"に開示された方法に従って、DC バランスのための 2 つのビットを付加することにより符号化し、6 6 M b p s ・ 1 0 ビット・パラレル形式の送信データとして P / S 変換回路 2 4 4 に対して出力する。

P / S 変換回路 2 4 4 は、送信系 2 4 0 から入力された 6 6 M b p s ・ 1 0 ビット・パラレル形式の送信データを、6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の送信データに変換し、E O 変換回路 2 4 6 に対して出力する。

【 0 0 3 2 】

E O 変換回路 2 4 6 は、レーザーダイオードなどの電気/光学信号変換素子から構成され、P / S 変換回路 2 4 4 から入力された 6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の電氣的な送信データを、光学的な送信信号に変換し、図 3 に示したように、光バス 3 0 に対して出力する。

【 0 0 3 3 】

〔受信系 2 6 0〕

受信系 2 6 0 において、O E 変換回路 2 6 2 は、例えばフォトダイオードなどの光学／電気信号変換素子から構成され、光バス 3 0 から入力される光学的な受信信号を、6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の電氣的な受信データに変換し、S / P 変換回路 2 6 4 に対して出力する。

【 0 0 3 4 】

S / P 変換回路 2 6 4 は、O E 変換回路 2 6 2 から、図 3 に示したように入力された 6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の電氣的な受信データを、6 6 M b p s ・ 1 0 ビット・パラレル形式の受信データに変換し、復号回路 2 6 6 に対して出力する。

【 0 0 3 5 】

O E 変換回路 2 6 2 は、符号化回路 2 4 2 と逆の処理を行い、6 6 M b p s ・ 1 0 ビット・パラレル形式の受信データから、D C バランスを取るために付加された 2 ビットを取り除き、6 6 M b p s ・ 8 ビット・パラレル形式の受信データとし、ネットワーク I F 2 0 に対して出力する。

【 0 0 3 6 】

〔光バス 3 0〕

図 5 は、図 2 などに示した信号処理部 2 2 および送受信部 4 0 が実装された光バス 3 0 の正面図である。

図 6 は、図 2 などに示した信号処理部 2 2 および送受信部 4 0 が実装された光バス 3 0 の背面図である。

図 5 および図 6 に示すように、光バス 3 0 は、実際には基地局 2 の筐体においてバックパネル（図示せず）の中に配設され、バックパネルには、信号処理部 2 2（信号処理回路 2 4）および送受信部 4 0（送受信回路 4 2）が、光バスとの間で、光学的信号を入力および出力することができるように配設される。

【 0 0 3 7 】

図 7 は、反射部 3 0 4 により導光路 3 0 0 に導かれ、拡散反射板 3 0 2 により反射・拡散されて伝送される光信号を示す図である。

図 8 は、図 2 など に示した光バス 3 0 の断面図である。

図 9 は、図 7 に示した光バス 3 0 の反射部 3 0 4 により反射されて導光路 3 0 0 内に導かれる光学信号を示す図である。

光バス 3 0 は、図 6 ～図 9 に示すように、導光路 3 0 0、拡散反射板 3 0 2 および反射部 3 0 4 から構成される。

【 0 0 3 8 】

導光路 3 0 0 は、図 6 および図 7 に示すように、ポリメチルメタクリレート（PMMA）などが階段状に形成されて構成される。

図 7 に示すように、導光路 3 0 0 の階段状の部分には、信号処理回路 2 4 および送受信回路 4 2 の基板それぞれに対応し、これらとの間で光学的信号を入力および出力することが可能な位置に設けられた反射部 3 0 4 - 1 ～ 3 0 4 - 1 6 が設けられる。

図 8 に示す反射部 3 0 4 は、導光路 3 0 0 の階段状の部分それぞれに、図 9 に矢印を付して示すように、信号処理部 2 2（信号処理回路 2 4；図 2）および送受信部 4 0（送受信回路 4 2）の基板それぞれから、導光路 3 0 0 の垂直方向に入射した光学信号が、導光路 3 0 0 の水平方向に反射され、拡散反射板 3 0 2 の方向に導かれるような角度（例えば 45° ）を付すことにより形成される。

【 0 0 3 9 】

図 7 および図 8 に示すように、導光路 3 0 0 の反射部 3 0 4 に対向する辺には、反射部 3 0 4 から導かれた光学信号を、図 7 に示すように拡散し、反射する拡散反射板 3 0 2 が設けられる。

拡散反射板 3 0 2 は、信号処理回路 2 4（送受信回路 4 2）の E O 変換回路 2 4 6 それぞれに対向する反射部 3 0 4 から入射し、図 7 に矢印を付したように導光路 3 0 0 を導かれた光学信号を、図 7 に斜線を付して示すように拡散および反射する。

拡散反射板 3 0 2 により拡散・反射された光学信号は、図 9 に示した矢印と反対の経路をたどり、送受信回路 4 2（信号処理回路 2 4）の O E 変換回路 2 6 2 に導かれる。

なお、光バス 3 0 による光学信号の伝送には、例えば、波長多重および強度多

重といった、光学信号の多重伝送技術の応用が可能である。

また、装置の構成によっては、拡散反射板 3 0 2 のように光学信号を反射させて拡散するのではなく、光学信号を透過させて拡散する拡散透過膜が用いられる場合がある。

【 0 0 4 0 】

光バス 3 0 は、以上説明した構成により、信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8 および送受信回路 4 2 - 1 ~ 4 2 - 8 を光学的にバス接続し、信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8 それぞれが光バス 3 0 に対して出力した光学的な送信信号（送信データ）を、ノンブロックで送受信回路 4 2 - 1 ~ 4 2 - 8 の全てに対して伝送する。

また、光バス 3 0 は、反対に、送受信回路 4 2 - 1 ~ 4 2 - 8 それぞれが光バス 3 0 に対して出力した受信信号（受信データ）を、ノンブロックに信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8 の全てに対して伝送する。

【 0 0 4 1 】

[送受信部 4 0 ・ 送受信回路 4 2]

図 1 0 は、図 2 および図 3 に示した送受信回路 4 2 の構成を示す図である。

なお、図 1 0 においては、図 4 に示した信号処理回路 2 4 と同じ構成部分には同じ符号を付してある。

送受信部 4 0 は、図 2 および図 3 に示すように、例えば、それぞれ 1 枚の基板に收容された n 個の送受信回路 4 2 - 1 ~ 4 2 - n （図 2 には $n = 8$ の場合を例示）から構成される。

【 0 0 4 2 】

図 1 0 に示すように、送受信回路 4 2 は、送信系 4 2 0 および受信系 4 4 0 から構成される。

送信系 4 2 0 は、O E 変換回路 2 6 2、変調回路 4 2 2 および送信装置 4 2 4 から構成される。

受信系 4 4 0 は、受信装置 4 4 2、復調装置 4 4 4 および E O 変換回路 2 4 6 から構成される。

【 0 0 4 3 】

送受信回路 4 2 は、これらの構成部分により、図 3 および図 4 に示すように、光バス 3 0 (図 2) から 6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の送信データを受け、受けた送信データで搬送波信号を変調し、基地局 2 と移動局 1 2 (図 1) との間の無線通信回線に適合した無線送信信号を生成してアンテナ I F 5 0 に対して出力する。

また、信号処理回路 2 4 は、アンテナ I F 5 0 から無線受信信号を受け、受けた無線受信信号から 6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の受信データを復調し、復調した受信データを光バス 3 0 に対して出力する。

【 0 0 4 4 】

[送信系 4 2 0]

送信系 4 2 0 において、O E 変換回路 2 6 2 は、光バス 3 0 から入力された光学的な送信信号を電氣的な信号に変換し、6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の送信データとして、変調回路 4 2 2 に対して出力する。

【 0 0 4 5 】

変調回路 4 2 2 は、送信系 4 2 0 から入力される送信データで搬送波信号を変調して変調信号を生成し、送信装置 4 2 4 に対して出力する。

【 0 0 4 6 】

送信装置 4 2 4 は、変調回路 4 2 2 から入力される変調信号に対して増幅・周波数変調などを行い、基地局 2 と移動局 1 2 (図 1) との間の無線通信回線に適合した無線送信信号を生成し、アンテナ I F 5 0 に対して出力する。

【 0 0 4 7 】

[受信系 4 4 0]

受信系 4 4 0 において、受信装置 4 4 2 は、アンテナ I F 5 0 から入力される無線受信信号に対して増幅・周波数変換などを行い、復調装置 4 4 4 に適合する変調信号を生成する。

【 0 0 4 8 】

復調装置 4 4 4 は、受信装置 4 4 2 から入力された変調信号を復調し、6 6 0 M b p s ・ 1 ビット・シリアル形式の受信データとして E . O 変換回路 2 4 6 に対して出力する。

【 0 0 4 9 】

E O 変換回路 2 4 6 は、復調装置 4 4 4 から入力された電氣的な受信データを光学的な受信信号に変換し、光バス 3 0 に対して出力する。

【 0 0 5 0 】

〔アンテナ系 5 2〕

アンテナ系 5 2 は、複数のアンテナ（図 2 においては 1 本のみ図示）を含み、移動局 1 2 との間で無線送信信号および無線受信信号を伝送する。

【 0 0 5 1 】

〔アンテナ I F 5 0〕

アンテナ I F 5 0 は、アンテナ系 5 2 に含まれる複数のアンテナから入力される無線受信信号を、送受信部 4 0 の送受信回路 4 2 それぞれに分配する。

また、アンテナ I F 5 0 は、信号処理部 2 2 の信号処理回路 2 4 それぞれから入力される無線送信信号を、アンテナ系 5 2 の複数のアンテナそれぞれに分配する。

【 0 0 5 2 】

〔基地局 2 の動作（送信動作）〕

以下、基地局 2 の全体的な動作を説明する。

まず、基地局 2 の送信動作を説明する。

ネットワーク I F 2 0 （図 2）は、ネットワーク 1 0 から送信データを受け、信号処理部 2 2 の信号処理回路 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8 それぞれに分配する。

信号処理回路 2 4 の送信系 2 4 0 （図 4）は、ネットワーク I F 2 0 から入力された送信データを符号化し、光学的な送信信号として光バス 3 0 の反射部 3 0 4 に対して出力する。

【 0 0 5 3 】

光バス 3 0 の反射部 3 0 4 （図 7 ~ 図 9）は、信号処理回路 2 4 （図 2）それぞれ垂直方向に入射した光学的な送信信号を、導光路 3 0 0 の水平方向に反射し、拡散反射板 3 0 2 の方向に導く。

拡散反射板 3 0 2 （図 7 ~ 9）は、導光路 3 0 0 により導かれた送信信号を、図 7 に斜線を付して示したように拡散および反射する。

導光路 3 0 0 は、拡散反射板 3 0 2 により拡散・反射された送信信号を、送受信回路 4 2 に導く。

【 0 0 5 4 】

送受信回路 4 2 は、光バス 3 0 により導かれた光学的な送信信号を電氣的な送信データに変換し、この送信データで搬送波信号を変調し、基地局 2 と移動局 1 2 (図 1) との間の無線通信回線に適合した無線送信信号を生成してアンテナ I F 5 0 に対して出力する。

アンテナ I F 5 0 は、信号処理回路 2 4 それぞれから入力される無線送信信号を、アンテナ系 5 2 の複数のアンテナそれぞれに分配し、アンテナ系 5 2 のアンテナは、分配された無線送信信号を、無線通信回線を介して移動局 1 2 に対して伝送する。

【 0 0 5 5 】

〔受信動作〕

次に、基地局 2 の受信動作を説明する。

移動局 1 2 は、基地局 2 に対して無線受信信号を無線通信回線を介して伝送する。

アンテナ系 5 2 のアンテナは、移動局 1 2 (図 1) からの無線受信信号を受け、アンテナ I F 5 0 に対して出力する。

アンテナ I F 5 0 は、アンテナ系 5 2 からの無線受信信号を、送受信回路 4 2 - 1 ~ 4 2 - 8 それぞれに分配する。

【 0 0 5 6 】

送受信回路 4 2 の受信系 4 4 0 (図 1 0) は、アンテナ I F 5 0 から入力された無線受信信号を復調して電氣的な受信データとし、この受信データを光学的な受信信号に変換して光バス 3 0 に対して出力する。

光バス 3 0 は、送受信回路 4 2 からの光学的な受信信号を、送受信回路 4 2 に伝送する。

【 0 0 5 7 】

送受信回路 4 2 は、光バス 3 0 から入力された光学的な受信信号を、電氣的な受信データに変換し、復号してネットワーク I F 2 0 に対して出力する。

ネットワーク I F 2 0 (図 3) は、送受信回路 4 2 から入力された受信データを、ネットワーク 1 0 (図 1) を介して他の基地局 2 に対して送信する。

【 0 0 5 8 】

〔基地局 2 の効果〕

図 1 1 は、4 台の信号処理回路それぞれと 4 台の送受信回路それぞれとを、光バスを用いずに、ポイント・ツー・ポイントで接続した場合の構成を例示する図である。

図 1 1 に例示するように、信号処理回路それぞれと送受信回路それぞれとを、ノンブロックに接続するために、各信号処理回路と各送受信回路との間に 2 本ずつメタリック・ケーブルあるいは光ケーブルを引くと、配線量が非常に多くなる。

【 0 0 5 9 】

また、図示の簡略化のために省略したが、図 1 1 に示した信号処理回路および送受信回路それぞれには、O E 変換回路および E O 変換回路がそれぞれ 4 個ずつ必要である。

これに比べ、本発明にかかるように、各信号処理回路 2 4 および各送受信回路 4 2 を光バス 3 0 によりバス接続すると、図 4 に示したように、配線量、E O 変換回路および O E 変換回路を大きく減ずることができる。

【 0 0 6 0 】

図 1 2 は、信号処理回路 2 4 と送受信回路 4 2 とを、バックパネル上の配線により接続する様子を例示する図である。

また、図 1 2 に例示するように、信号処理回路と送受信回路との間をバックパネル上の配線を介して接続すると、バックパネル上の配線が非常に複雑になり、しかも、バックパネルを非常に多層にする必要がある。

これに比べ、図 5 および図 6 に示したように、光バス 3 0 を用いると、信号処理回路 2 4 および送受信回路 4 2 の間の配線を簡単にすることができ、しかも、バックパネルの層を少なくすることができる。

【 0 0 6 1 】

〔第 1 変形例〕

図 1 3 および図 1 4 は、図 2 に示した基地局 2 の第 1 の変形例を示す第 1 および第 2 の図である。

図 1 3 および図 1 4 に示すように、図 7 に示した光バス 3 0 のように、階段状の導光路 3 0 0 の代わりに、バックパネル 5 4 に長方形の導光路 5 6 を配設し、導光路 5 6 と信号処理部 2 2 (信号処理回路 2 4) および送受信部 4 0 (送受信回路 4 2) との間を光ファイバ 5 8 - 1 ~ 5 8 - 1 6 で接続しても、図 2 に示した基地局 2 と同様な効果を得ることができる。

【 0 0 6 2 】

この際、信号処理回路 2 4 および送受信回路 4 2 の E O 変換回路 2 4 6 (図 4, 図 1 0) の基板それぞれから信号を導光路 5 6 に導く光ファイバ 5 8 と、導光路 5 6 との間に、光学信号を拡散する透過性の光拡散フィルム (図示せず) を設けると、光ファイバ 5 8 から入射した光学信号を広く拡散し、能率よく他の基板に伝送することができる。

【 0 0 6 3 】

図 1 5 および図 1 6 は、図 1 3 および図 1 4 に示した基地局 2 を、導光路 5 6 を用いずに構成した様子を示す第 1 および第 2 の図である。

図 1 3 および図 1 4 に示した基地局を、図 1 3 および図 1 4 に示すように、導光路 5 2 を用いずに構成すると、図 1 4 に示すように、送受信回路それぞれから信号処理回路の全てに対して光ファイバを引く必要が生じる。

従って、図 1 3 および図 1 4 に示した場合に比べ、図 1 5 および図 1 6 に示したように基地局 2 を構成すると、配線の量が非常に多くなり、しかも、図 1 1 に示した場合と同様に、信号処理回路および送受信回路の各基板に備えるべき O E 変換回路および E O 変換回路の数が多くなる。

【 0 0 6 4 】

〔第 2 変形例〕

図 1 7 は、図 2 に示した基地局 2 の第 2 の変形例を示す図である。

図 7 ~ 図 9 には、E O 変換回路 2 4 6 と O E 変換回路 2 6 2 (図 4, 図 1 0) とで 1 つの反射部 3 0 4 を共用する場合を例示したが、図 1 7 に示すように、E O 変換回路 2 4 6 および O E 変換回路 2 6 2 それぞれに対して 1 つずつ反射部 3

04 を設けるように光バス 30 を構成してもよい。

このように光バス 30 を構成すると、同じ基板に設けられた EO 変換回路 246 から OE 変換回路 262 への光学信号の回り込みを大きく減少させることができ、光バス 30 の伝送性能を向上させることができる。

【0065】

〔第3変形例〕

図 18 は、図 2 に示した基地局 2 の第 3 の変形例を示す図である。

図 18 に示すように、信号処理部 22（信号処理回路 24）および送受信部 40（送受信回路 42）を、複数の光学信号を平行に伝送することができる信号処理部 60 および送受信部 62 に置換し、信号処理部 60 および送受信部 62 が伝送する信号の数に対応する数の光バス 30-1～30-16 を用いると、基地局 2 において、複数の光学信号を平行に伝送することができる。

このように基地局 2 を構成すると、信号処理回路と送受信回路との間のデータ伝送速度を上げることができる。

【0066】

〔第4変形例〕

図 19 は、図 2 に示した基地局 2 の第 4 の変形例を示す図である。

図 19 に示すように、信号処理部 22（信号処理回路 24）および送受信部 40（送受信回路 42）を、図 18 においてと同様に、複数の光学信号を平行に伝送することができる信号処理部 60 および送受信部 62 に置換し、信号処理部 60 および送受信部 62 が伝送する信号の数に対応する数の長方形の導光路 56-1～56-8 を用い、これらの間を光ファイバ 64-1～64-256（ $256 = \text{信号処理回路および送受信回路の数} (16) \times \text{平行信号数} (8) \times 2$ ）を接続すると、基地局 2 において、複数の光学信号を平行に伝送することができる。

このように基地局 2 を構成すると、図 18 に示した場合と同様に、信号処理回路と送受信回路との間のデータ伝送速度を上げることができる。

【0067】

〔発明の効果〕

以上説明したように、本発明にかかる無線通信装置によれば、移動体通信システムの基地局において、信号処理を行う装置と無線信号の送信・受信を行う装置との間の配線の数を少なくすることができる。

また、本発明にかかる無線通信装置によれば、動体通信システムの基地局において、信号処理装置と無線送信・受信装置との間を接続するバックパネルの配線の数と厚さを減らすことができる。

また、本発明にかかる無線通信装置によれば、動体通信システムの基地局において、信号処理装置および無線信号送信・受信装置をバックパネルに固定するコネクタのピンネックを解消し、基板の挿抜に要する力を減らすことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる基地局が用いられる移動体通信システムの構成を例示する図である。

【図 2】

図 1 に示した基地局の構成を示す図である。

【図 3】

図 2 に示した信号処理回路、光バスおよび送受信回路の接続関係を示す図である。

【図 4】

図 2 および図 3 に示した信号処理回路の構成を示す図である。

【図 5】

図 2 など示した信号処理部および送受信部が実装された光バスの正面図である。

【図 6】

図 2 など示した信号処理部および送受信部が実装された光バスの背面図である。

【図 7】

反射部により導光路に導かれ、拡散反射板により反射・拡散されて伝送される光信号を示す図である。

【図 8】

図 2 などに示した光バスの断面図である。

【図 9】

図 7 に示した光バスの反射部により反射されて導光路内に導かれる光学信号を示す図である。

【図 1 0】

図 2 および図 3 に示した送受信回路の構成を示す図である。

【図 1 1】

4 台の信号処理回路それぞれと 4 台の送受信回路それぞれとを、光バスを用いずに、ポイント・ツー・ポイントで接続した場合の構成を例示する図である。

【図 1 2】

信号処理回路と送受信回路とを、バックパネル上の配線により接続する様子を例示する図である。

【図 1 3】

図 2 に示した基地局の第 1 の変形例を示す第 1 の図である。

【図 1 4】

図 2 に示した基地局の第 1 の変形例を示す第 2 の図である。

【図 1 5】

図 1 3 および図 1 4 に示した基地局を、導光路を用いずに構成した様子を示す第 1 の図である。

【図 1 6】

図 1 3 および図 1 4 に示した基地局を、導光路を用いずに構成した様子を示す第 2 の図である。

【図 1 7】

図 2 に示した基地局の第 2 の変形例を示す図である。

【図 1 8】

図 2 に示した基地局の第 3 の変形例を示す図である。

【図 1 9】

図 2 に示した基地局の第 4 の変形例を示す図である。

【符号の説明】

- 1 . . . 移動体通信システム
 - 1 0 . . . ネットワーク
 - 1 2 . . . 移動局
- 2, 2 - 1 ~ 2 - 3 . . . 基地局
 - 2 0 . . . ネットワーク I F
 - 2 2, 6 0 . . . 信号処理部
 - 2 4, 2 4 - 1 ~ 2 4 - 8 . . . 信号処理回路 (C H # 1 ~ # 8)
 - 2 4 0 . . . 送信系
 - 2 4 2 . . . 符号化回路
 - 2 4 4 . . . P / S 変換回路
 - 2 4 6 . . . E O 変換回路
 - 2 6 0 . . . 受信系
 - 2 6 2 . . . O E 変換回路
 - 2 6 4 . . . S / P 変換回路
 - 2 6 6 . . . 復号回路
 - 3 0, 3 0 - 1 ~ 3 0 - 1 6 . . . 光バス
 - 3 0 0, 5 6 . . . 導光路
 - 5 8 - 1 ~ 5 8 - 1 6 . . . 光ファイバ
 - 3 0 2 . . . 拡散反射板
 - 3 0 4 . . . 反射部
- 4 0, 6 2 . . . 送受信部
 - 4 2, 4 2 - 1 ~ 4 2 - 8 . . . 送受信回路 (T R X # 1 ~ # 8)
 - 4 2 0 . . . 送信系
 - 4 2 2 . . . 変調回路
 - 4 2 4 . . . 送信装置
 - 4 4 0 . . . 受信系
 - 4 4 2 . . . 受信装置
 - 4 4 4 . . . 復調装置

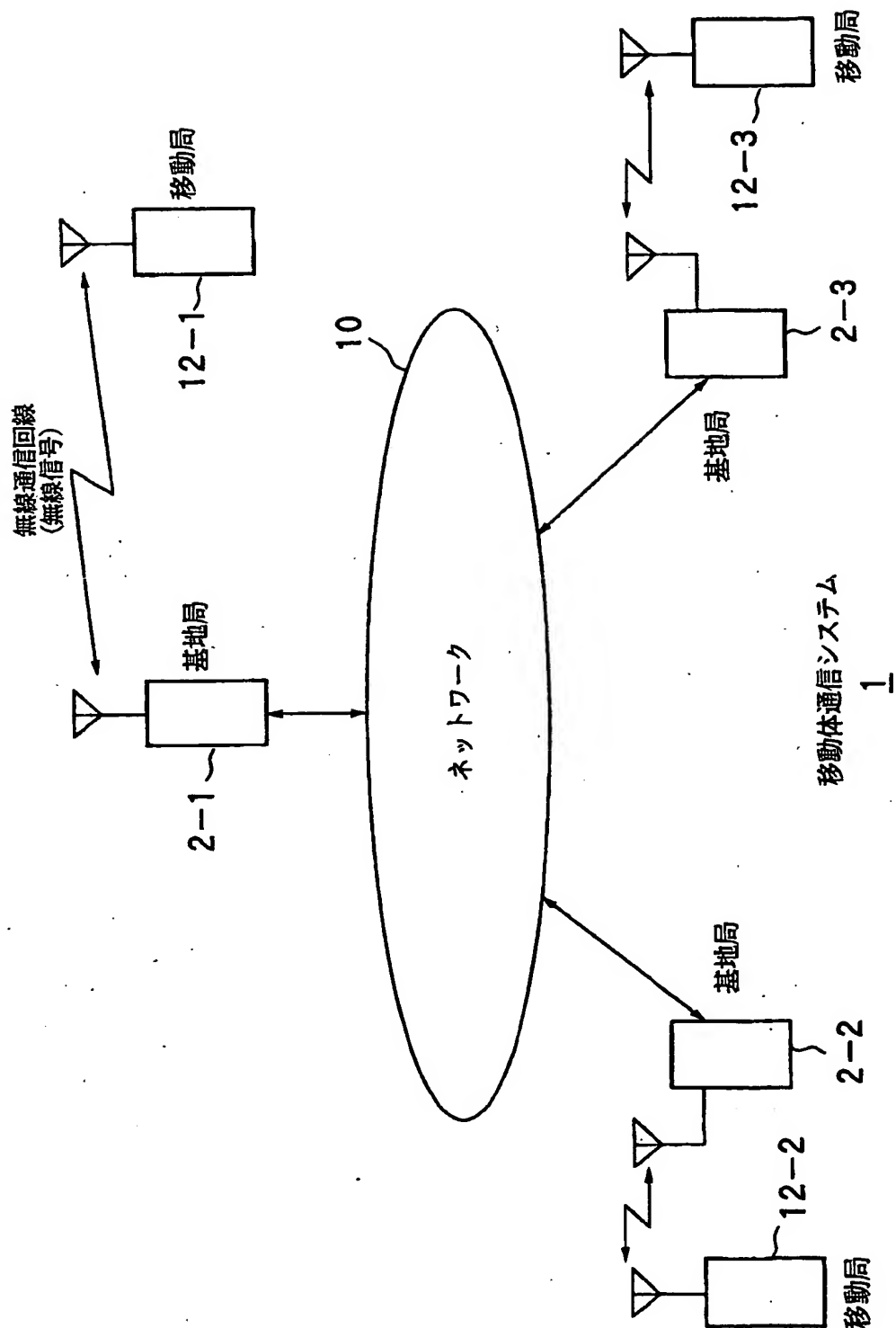
5 0 . . . アンテナ I F

5 2 . . . アンテナ系

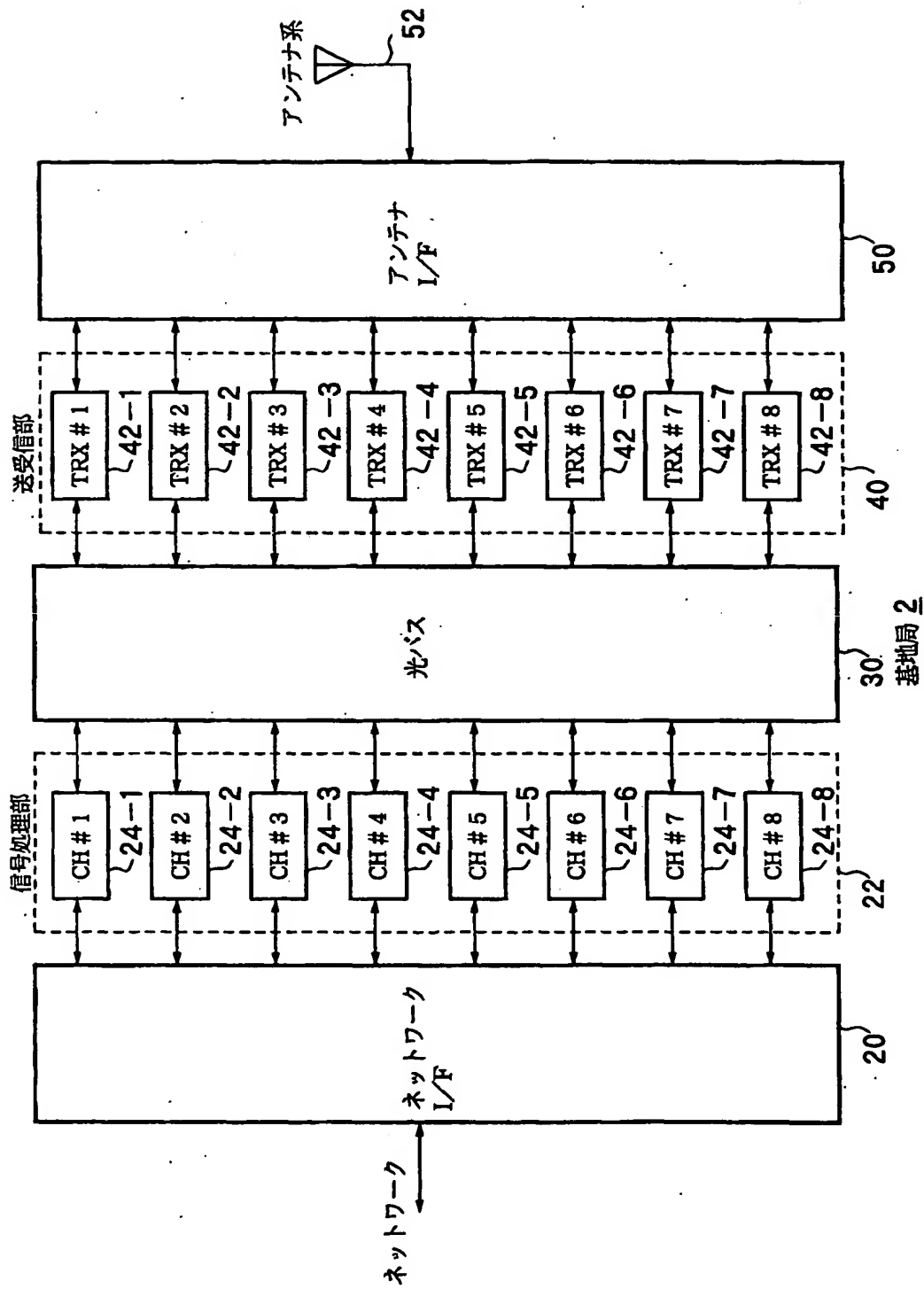
【書類名】

図面

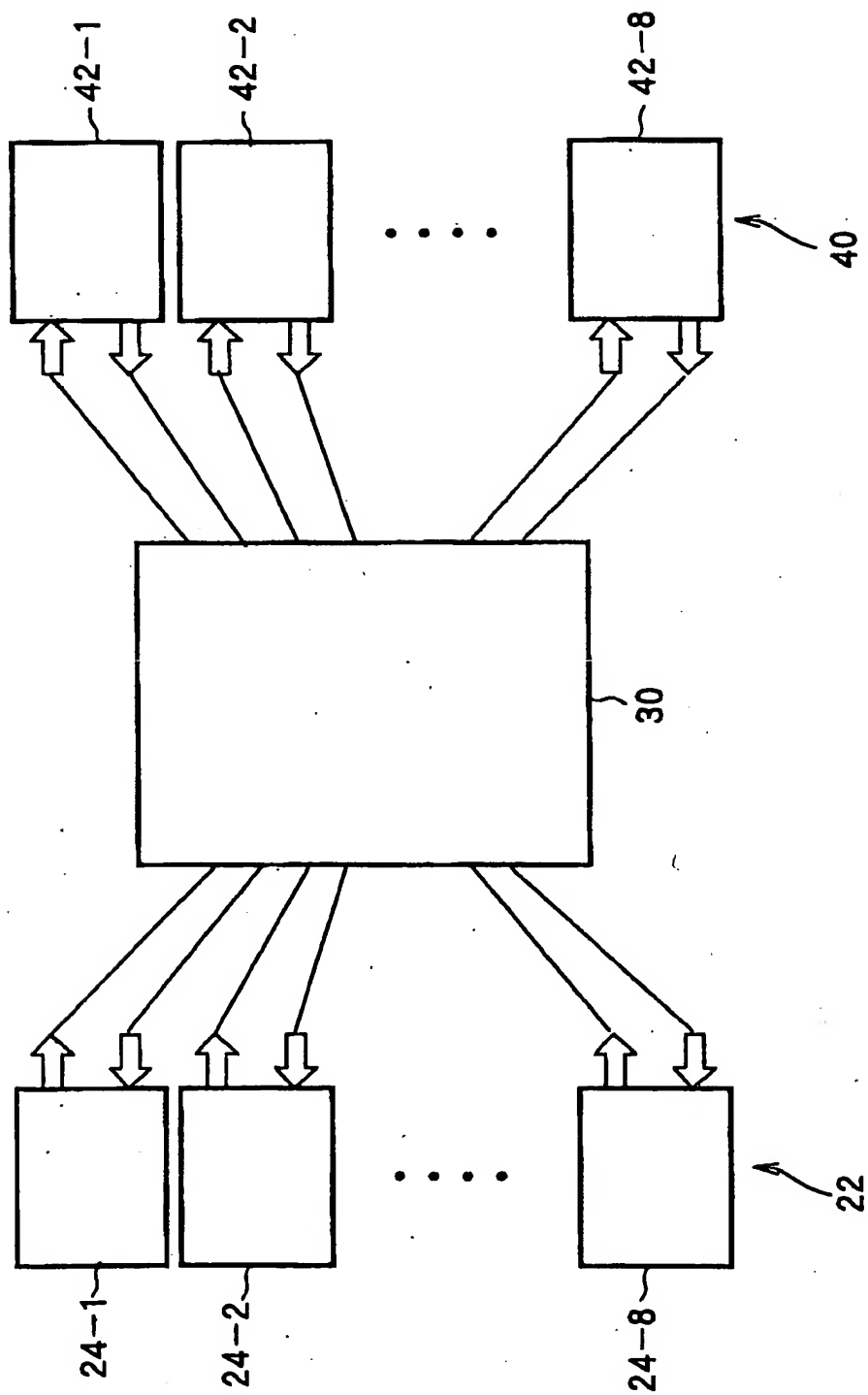
【図 1】



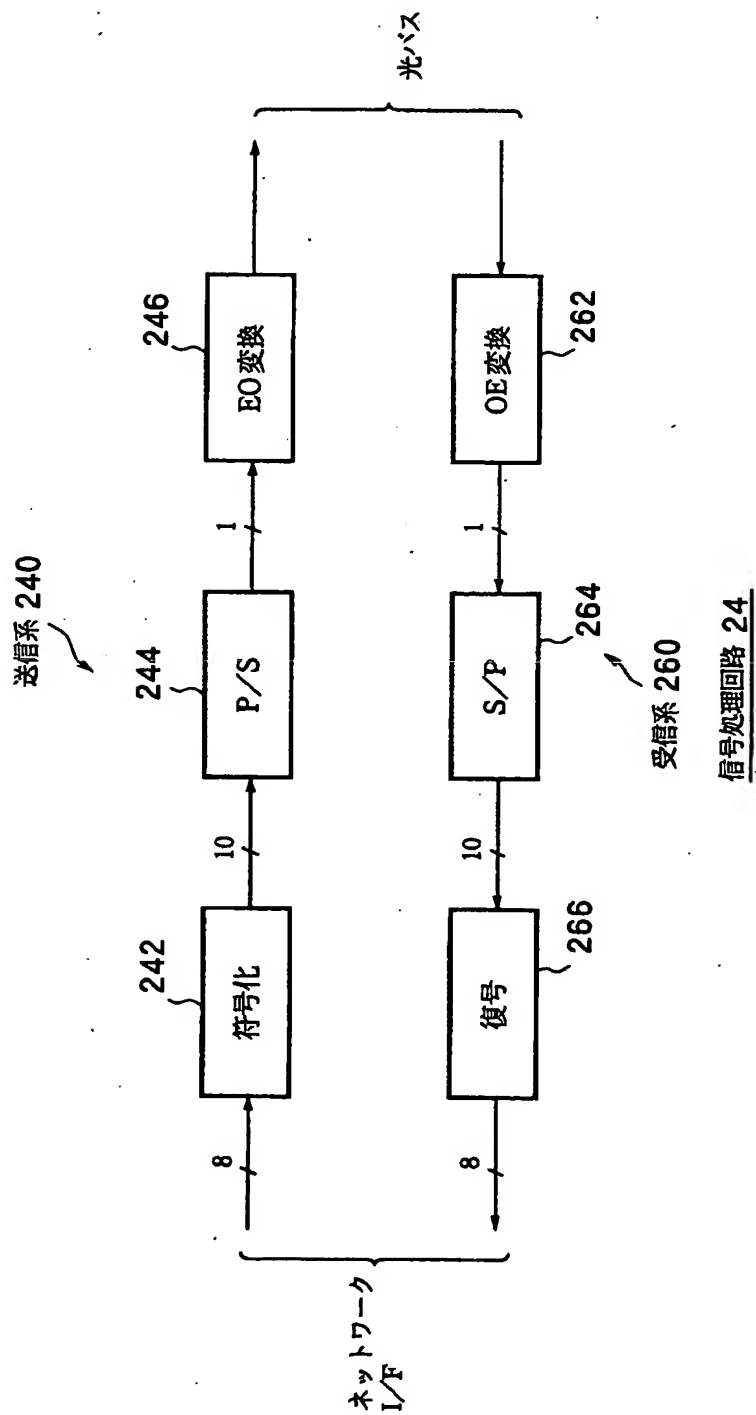
【図 2】



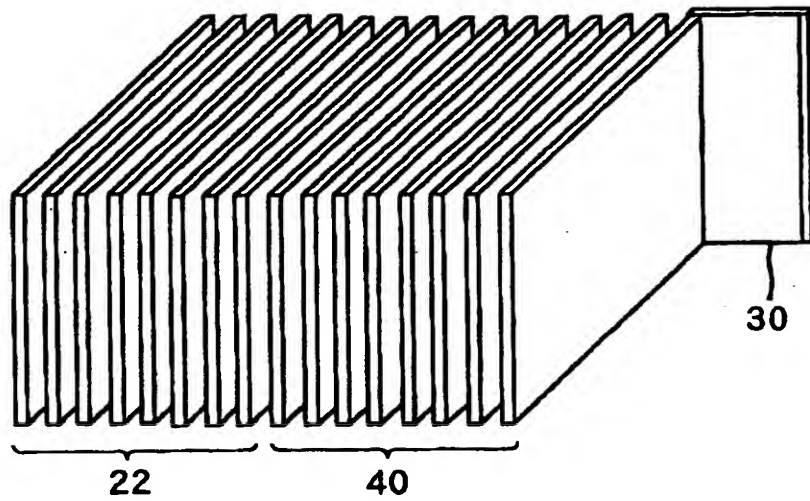
【図3】



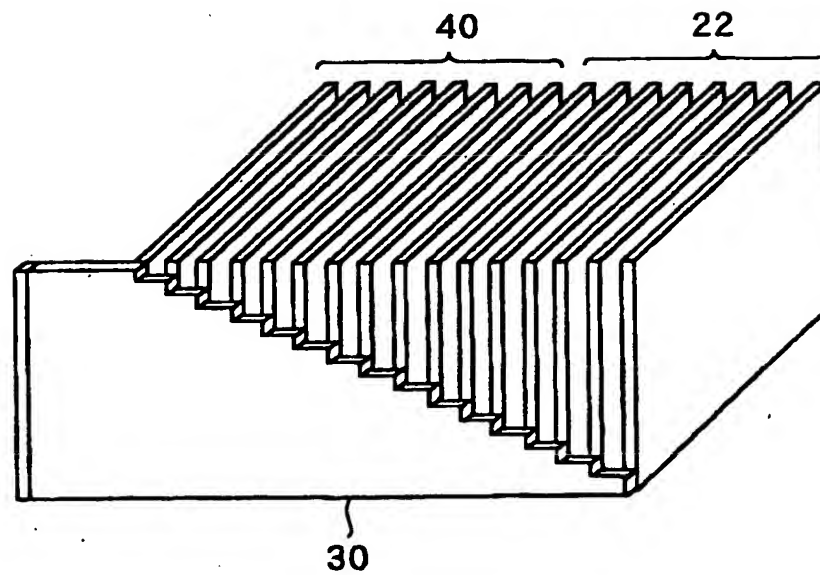
【図 4】



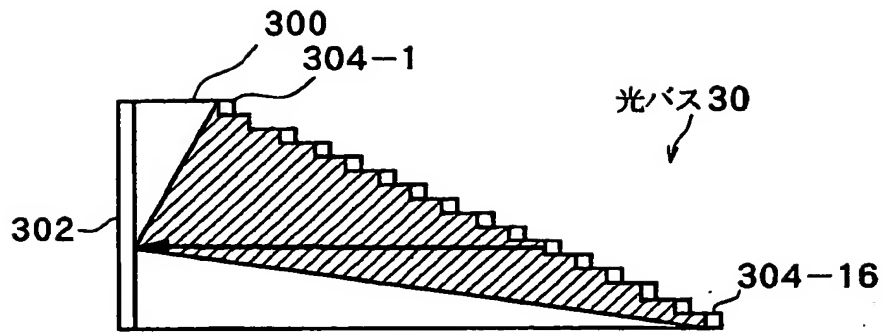
【図 5】



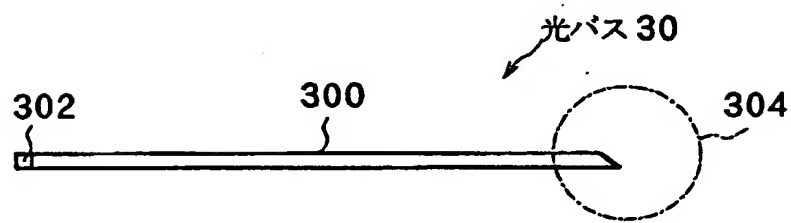
【図 6】



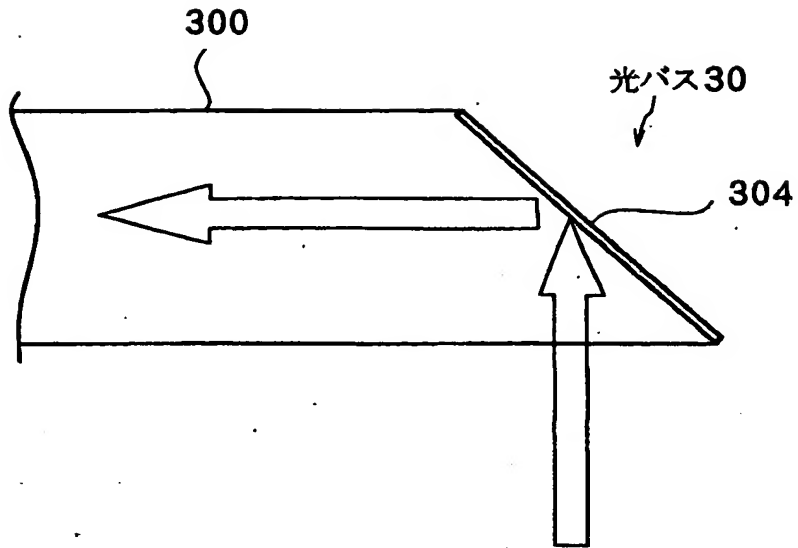
【図 7】



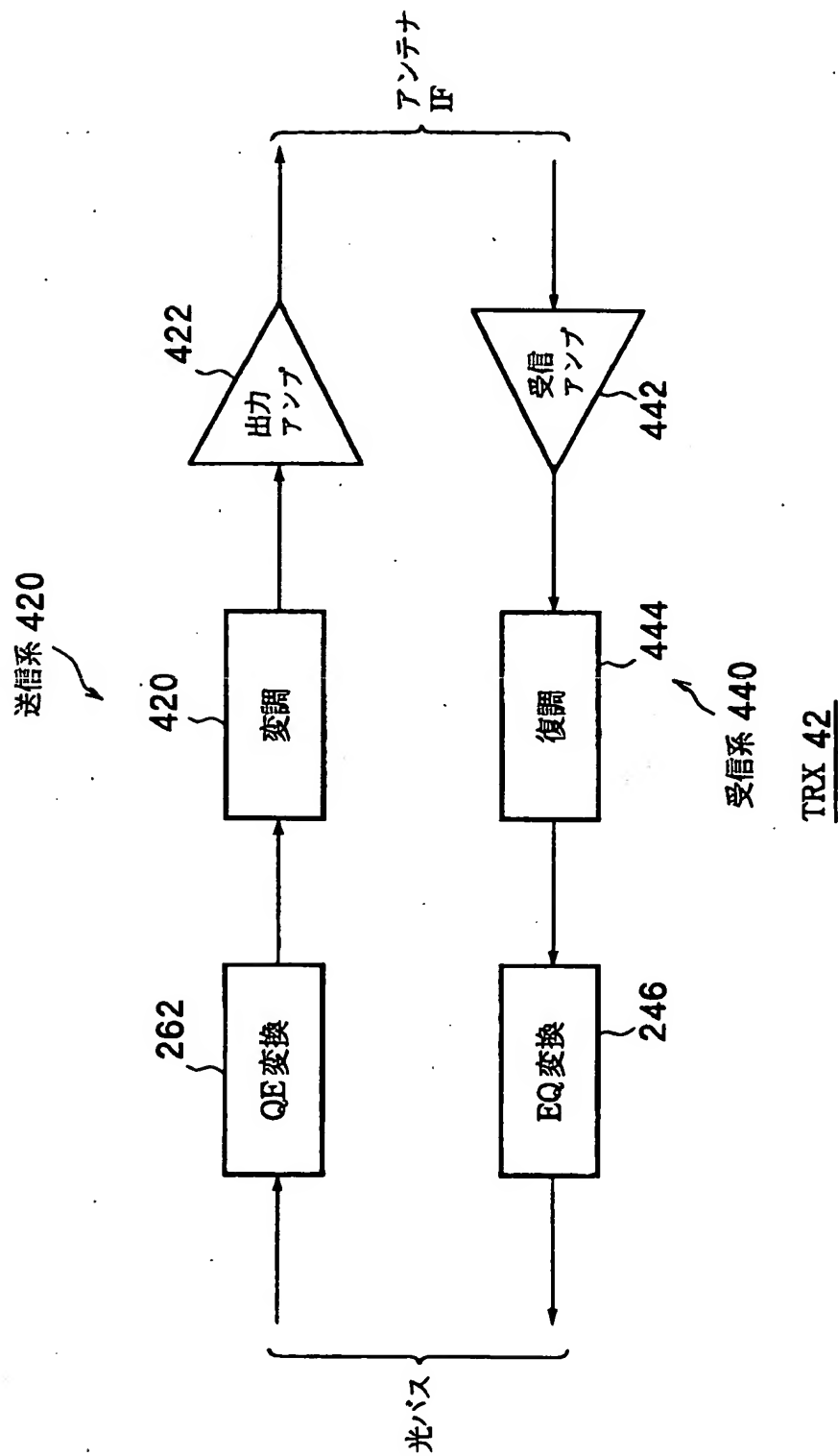
【図 8】



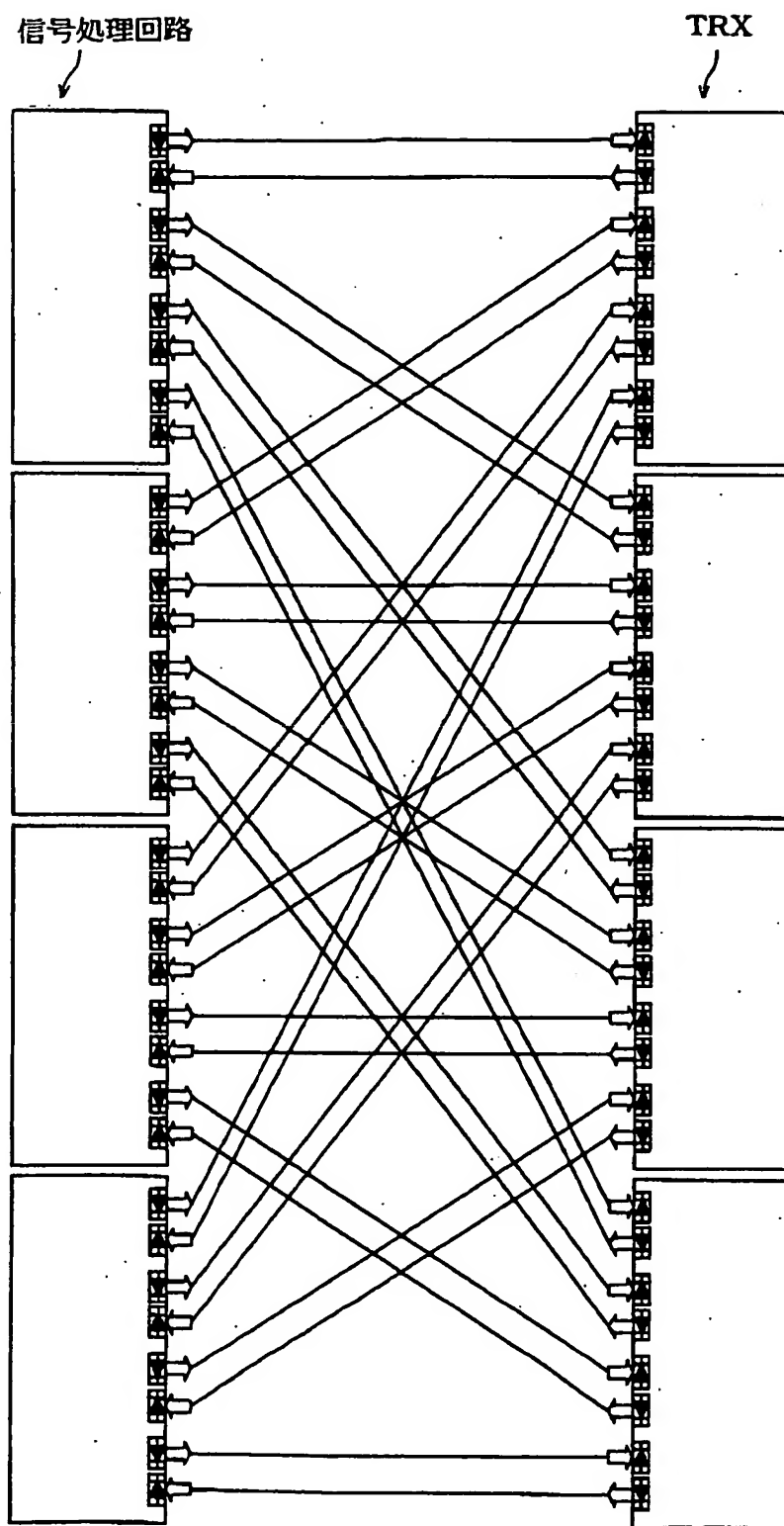
【図 9】



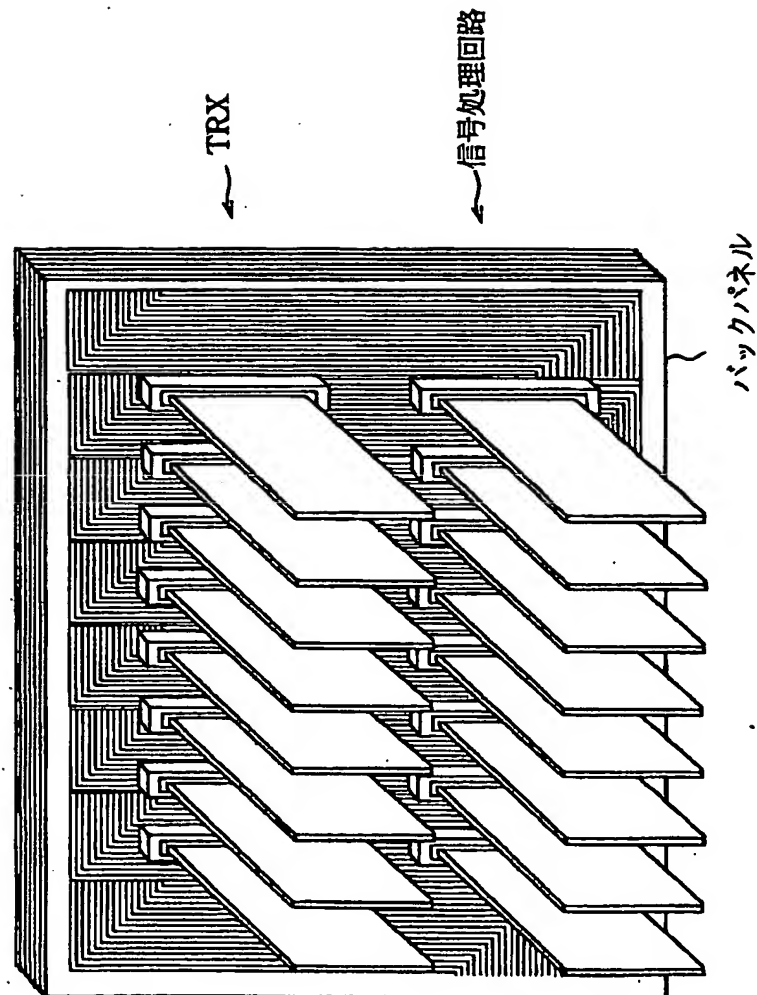
【図 10】



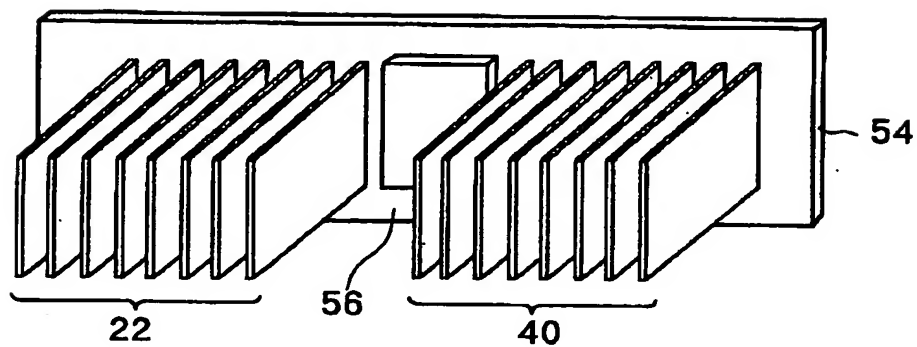
【図 1 1】



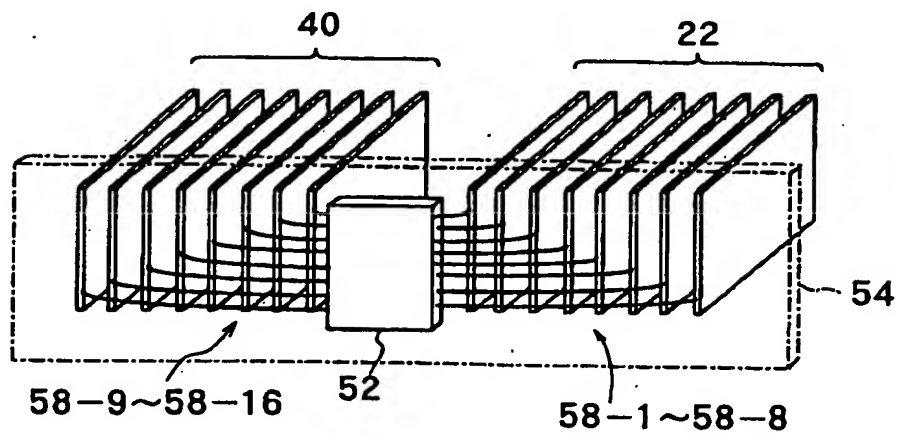
【図 12】



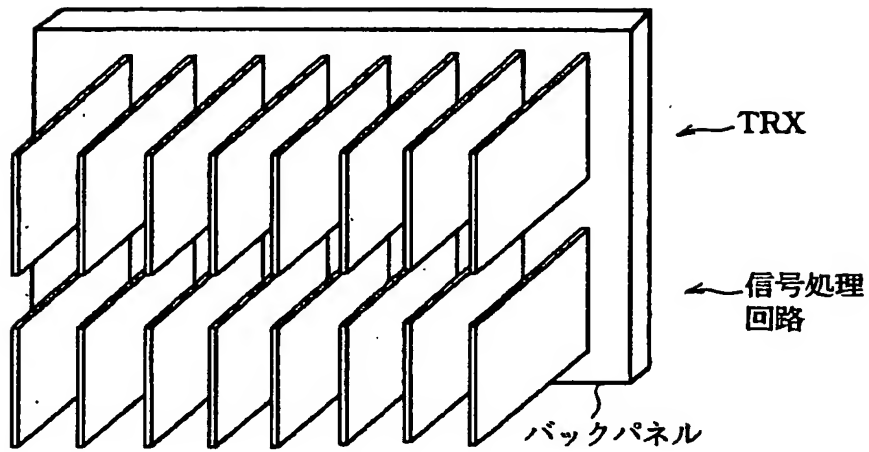
【図 1 3】



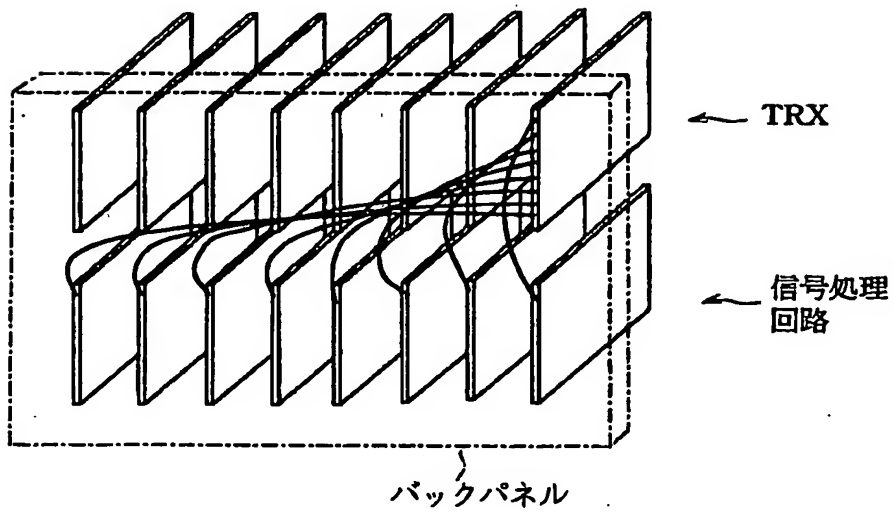
【図 1 4】



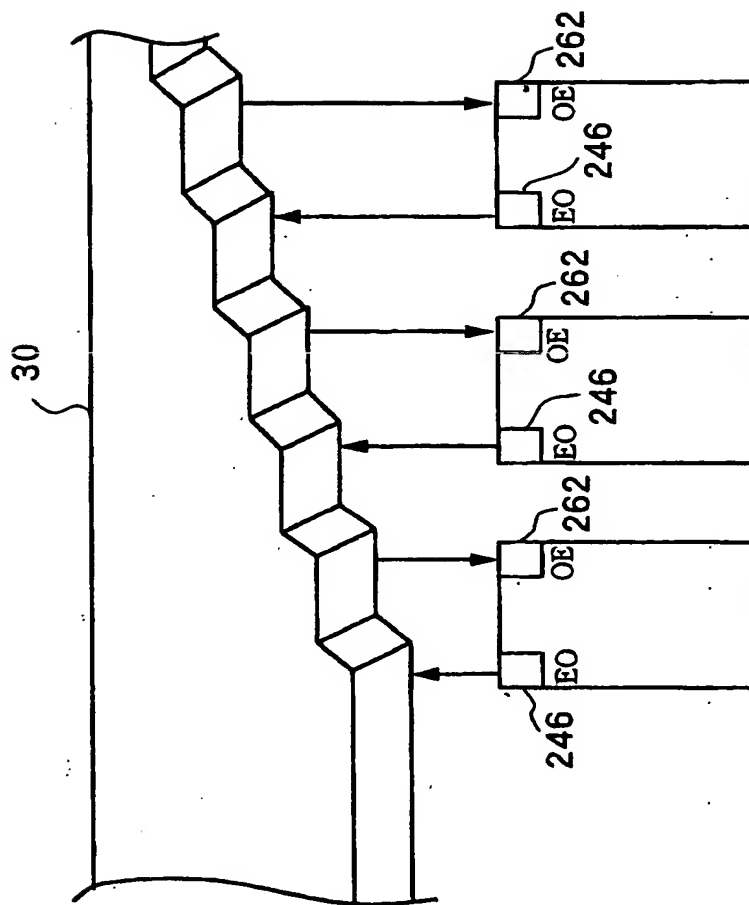
【図 15】



【図 16】

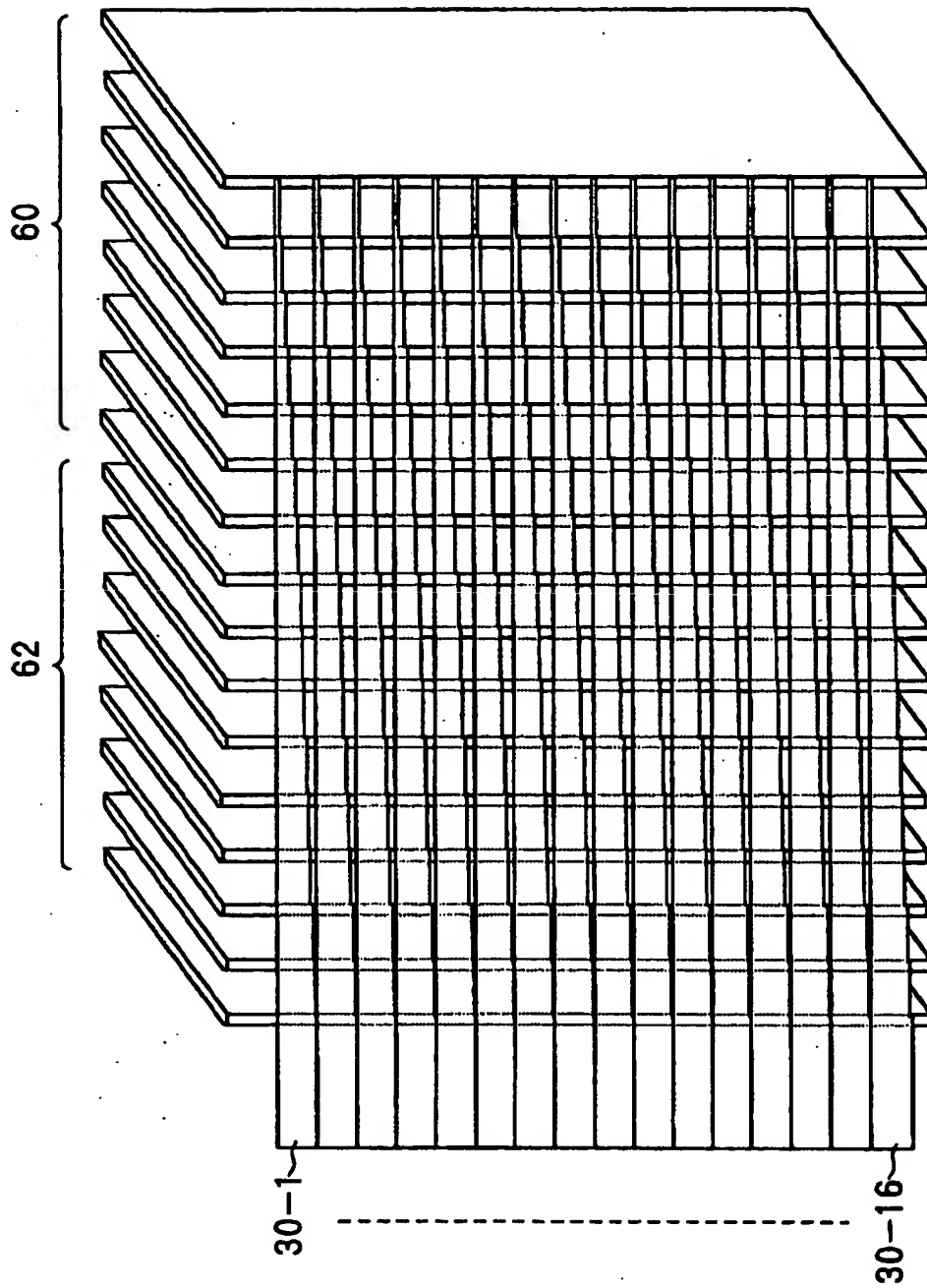


【図 17】

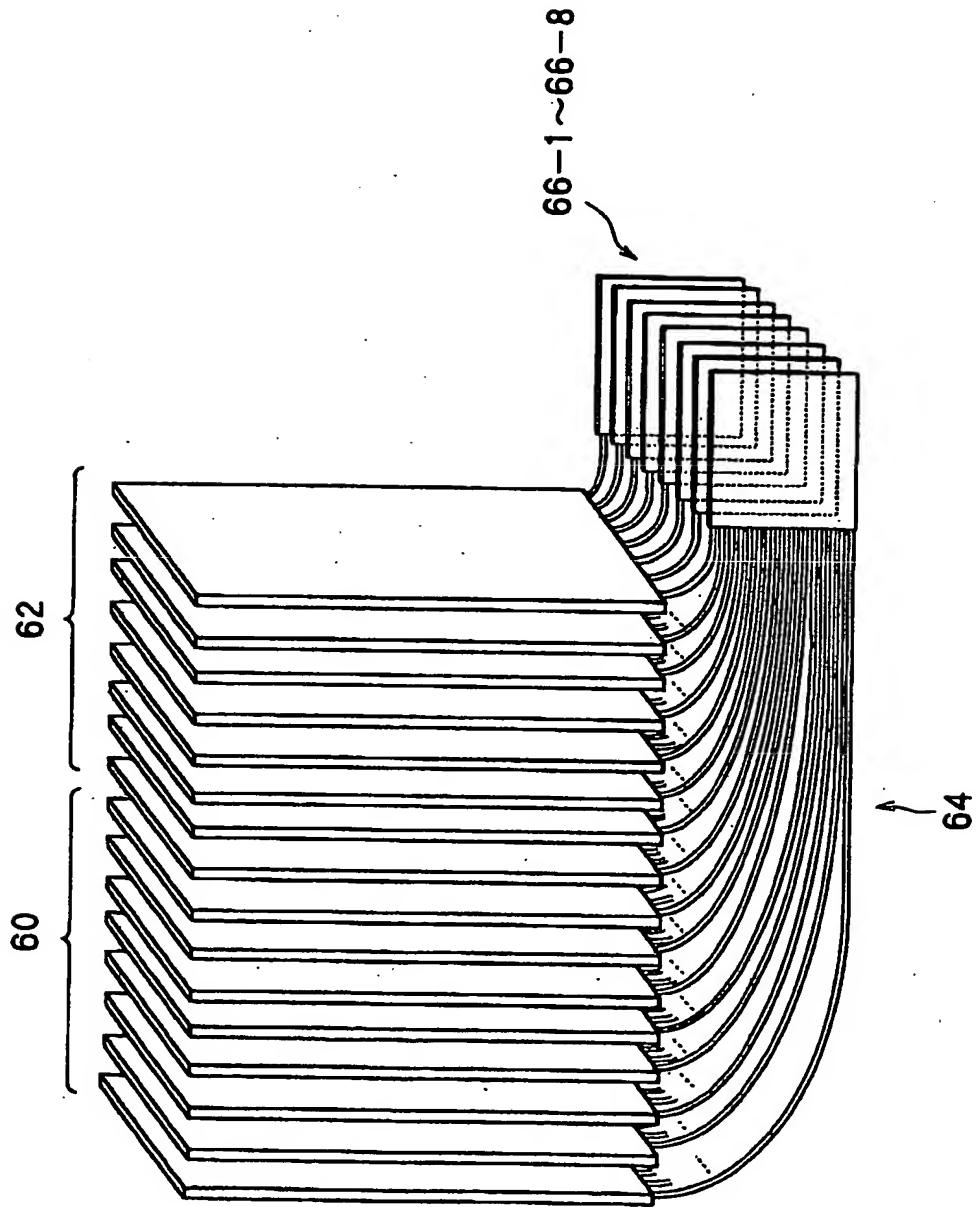


信号処理回路 24 または TRX42

【図 18】



【図 1 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 移動体通信システムの基地局において、信号処理を行う装置と無線信号の送信・受信を行う装置との間の配線の本数を少なくする。

【解決手段】 光バス 3 0 は、信号処理部 2 2 の各基板と送受信部 4 0 の各基板との間を光学的にバス接続し、信号処理部 2 2 の各基板それぞれが光バス 3 0 に対して出力した光学信号を、ノンブロックで送受信部 4 0 の各基板に対して伝送する。また、光バス 3 0 は、反対に、送受信部 4 0 の各基板それぞれが光バス 3 0 に対して出力した光学信号を、ノンブロックに送受信部 4 0 の各基板に対して伝送する。

【選択図】 図 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005496]

1. 変更年月日 1996年 5月29日
[変更理由] 住所変更
住 所 東京都港区赤坂二丁目17番22号
氏 名 富士ゼロックス株式会社